

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Gebrauchsmuster  
10 DE 298 03 987 U 1

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
G 06 K 19/00

21 Aktenzeichen:	298 03 987.7
22 Anmeldetag:	6. 3. 98
47 Eintragungstag:	7. 5. 98
43 Bekanntmachung im Patentblatt:	18. 6. 98

DE 298 03 987 U 1

73 Inhaber:  
Siemens AG, 80333 München, DE

54 Chipkarte

DE 298 03 987 U 1



## Beschreibung

## Chipkarte

- 5 Die Erfindung richtet sich auf eine Karte, vorzugsweise zur Verwendung im Zahlungsverkehr, mit einer Einrichtung zur Speicherung eines variablen Kontostands.

10 Aus den reinen Tauschgeschäften der Vorzeit, bei denen nach Mengen, insbesondere nach Gewicht abgemessen wurde, entwickelte sich zunächst ein primitives Münzwesen, wobei der Münzwert dem Münzgewicht folgte. Wie das englische Pfund auf diese archaische Geldform hinweist, so entspricht die deutsche Mark den gegenwärtig verwendeten Zahlungsmitteln, wo der

15 Münzwert durch eine eingeprägte Markierung festgelegt und daher ohne Messung sofort feststellbar ist. Denselben Vorteil bieten die in der Neuzeit überwiegend verwendeten Geldscheine, bei denen der Geldwert aufgedruckt und damit deutlich sichtbar ist, jedoch in keinem Verhältnis mehr zum reinen Materialwert steht. Demgegenüber gehört die Zukunft den elektronischen Zahlungsmitteln, wobei rechteckige Kärtchen mit einem elektronischen Speicherchip versehen sind, in dem eine

20 variable Geldsumme ähnlich einem Kontostand eingespeichert werden kann. Zur Bezahlung wird die betreffende Karte an einem Lesegerät eingeschoben und der benötigte Betrag abgebucht, der sodann bargeldlos von dem Konto einer zahlenden Person auf ein Konto der empfangenden Person übertragen wird. Indem solchermaßen der Wert des einer Karte beizumessenden Geldbetrags von der realen Welt getrennt und in Form von

30 elektronischen Größen festgehalten wird, kann er veränderliche gestaltet werden. Dies hat zur Folge, daß man einem derartigen, elektronischen Zahlungsmittel im Gegensatz zu geprägten Münzen oder gedruckten Geldscheinen nicht mehr den aktuellen Wert ansehen kann.

35

Aus diesem Grund sind tragbare Lesegeräte entwickelt worden, die von einer Person mitgeführt werden müssen, wenn diese den

aktuellen Wert ihres elektronischen Zahlungsmittels feststellen möchte. Derartige Lesegeräte haben meist die Gestalt eines mehr oder weniger dicken Kartenetuis und nehmen in der Brieftasche sehr viel Platz weg. Dies führt dazu, daß sie nur  
5 allzu häufig an entlegenere Plätze verbannt werden und sodann bei Bedarf nicht zur Hand sind.

Aus diesen Nachteilen des vorbekannten Stands der Technik resultiert das die Erfindung initiierende Problem, eine Möglichkeit zu schaffen, wie eine Person den aktuellen Geldwert  
10 eines elektronischen Zahlungsmittels feststellen kann, ohne ständig ein voluminöses Lesegerät mitführen zu müssen.

Zur Lösung dieses Problems sieht die Erfindung vor, daß in  
15 einer Karte mit einer Einrichtung zur Speicherung eines variablen Kontostandes eine Einrichtung zur Anzeige des aktuellen Kontostandes integriert ist. Die erfindungsgemäße Anordnung hat den Vorteil, daß es nun nicht mehr notwendig ist, ein Meßgerät mitzuführen ähnlich den Waagen, wie sie früher  
20 zur Bestimmung des Münzgewichts notwendig waren. Denn nun wird ähnlich wie bei dem Einprägen einer Markierung in eine Münze der beizumessende Geldwert direkt und deutlich sichtbar angezeigt. Eine Person ist daher auch bei den modernen, elektronischen Zahlungsmitteln mit variablem Geldwert ständig und  
25 an jedem Ort in die Lage versetzt, den zur Verfügung stehenden Geldbetrag ohne Hilfsgeräte ermitteln zu können.

Die Erfindung empfiehlt die Verwendung einer numerischen Anzeige. Zwar könnte auch ein Leuchtbalken variabler Länge den  
30 Ladezustand des erfindungsgemäßen, elektronischen Zahlungsmittels näherungsweise anzeigen, jedoch ist gerade bei kleinen Beträgen eine genaue Information über den noch enthaltenen Restbetrag oftmals für eine Kaufentscheidung wichtig.

35 Es hat sich als günstig erwiesen, eine LCD-Anzeige zu verwenden. Derartige Liquid Crystal Displays haben einen äußerst

minimalen Energieverbrauch und sind daher ideal für den erfindungsgemäßen Zweck geeignet.

5 Es liegt im Rahmen der Erfindung, zur Energieversorgung der Anzeigeeinrichtung eine Stromversorgung vorzusehen. Hierfür wären zwar chemische Energiespeicher wie Batterien wünschenswert; dieselben haben jedoch ein vergleichsweise großes Volumen und können daher in eine Karte kaum integriert werden. Deshalb sind Solarzellen als Stromversorgungseinrichtung besser geeignet. Dieselben können in dünnsten Abmessungen hergestellt werden und sind neuerdings auch in Form von Folien verfügbar. Der von derartigen Energiewandlern abgegebene Strom reicht für den Betrieb von LCD-Anzeigen ohne weiteres.

15 Es hat sich als günstig erwiesen, eine Taste vorzusehen, bei deren Betätigung die Anzeigeeinrichtung aktiviert wird, vorzugsweise durch Verbinden mit einer Stromversorgungseinrichtung. Eine derartige Taste stellt eine weitere Maßnahme dar, um Strom zu sparen und dadurch die Stromversorgungseinrichtung weiter zu entlasten. Die Taste kann als Folientaste realisiert sein, damit die flache Kartenform nicht beeinträchtigt wird.

25 Die Verschaltung der verschiedenen Elektronikelemente kann weiter vereinfacht werden, indem die zum Auslesen des Kontostandes aus dem Speicherelement benötigte Einrichtung sowie gegebenenfalls eine Ansteuerelektronik für die Anzeigeeinrichtung mit der Speichereinrichtung in einem einzigen Mikrochip integriert ist. Dieser Konstruktionsvorschrift liegt der Gedanke zugrunde, daß durch Reduzierung der Anzahl der Elektronikkomponenten auch die Wahrscheinlichkeit eines Defektes sinkt.

35 Weitere Vorteile lassen sich erzielen, indem sämtliche, elektronischen Elemente auf einer Seite der Karte angeordnet und durch Leiterbahnen miteinander kontaktiert sind. Hierdurch bildet die Karte gleichzeitig das Substrat, welches die ein-



zernen Elektronik Elemente trägt, und übernimmt andererseits die Funktion einer rückwärtigen Gehäuseschale, indem sie die Elektronik Elemente an einer Seite schützt.

5 Schließlich entspricht es der Lehre der Erfindung, daß die  
Leiterbahnen, Kontaktstellen und/oder elektronischen Elemente  
durch eine Folie oder sonstige Abdeckung mechanisch geschützt  
sind. Hierdurch wird zusätzlich die Oberseite der Elektronik-  
komponenten abgedeckt, so daß die Elektronik an beiden Seiten  
10 wie von einem Gehäuse umschlossen wird und dadurch nicht nur  
versehentlichen Beschädigungen, sondern auch betrügerischen  
Manipulationen entzogen ist.

15 Weitere Merkmale, Einzelheiten, Vorteile und Wirkungen auf der Basis der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung sowie anhand der Zeichnung. Deren einzige Figur zeigt eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Chipkarte.

20 Die Karte 1 ist etwa im Maßstab 2:1 vergrößert abgebildet. Ihre Stärke beträgt wie bei üblichen Chipkarten etwa 1 mm. Abgerundete Ecken 2 erleichtern das Einschieben in ein Lesegerät. An der üblichen Stelle ist ein Kontaktfeld 3 mit mehreren Kontaktflächen 4 vorgesehen, die den Anschlüssen eines Speicherchips entsprechen, in welchem neben einer persönlichen Identifikationsnummer ein variabler Geldbetrag digital gespeichert ist. Dieser kann von gebräuchlichen Lesegeräten ausgelesen und bei einem Zahlungsvorgang modifiziert bzw. überschrieben werden. Ohne ein derartiges Lesegerät kann der Karteninhaber den aktuellen Kontostand auf seiner Geldkarte 30 bislang nicht ermitteln.

Um hier Abhilfe zu schaffen, verfügt die erfindungsgemäße Karte 1 über eine zusätzliche Anzeigeeinheit 5, die vorzugsweise aus dünnen Flüssigkristallelementen 6 zusammengesetzt ist. Jedes Flüssigkristallelement 6 verfügt über ein individuell ansteuerbares Ziffersymbol 7 mit jeweils sieben Balken-



5

segmenten sowie über ein Dezimalpunktsegment 8. Eine elektronische Verarbeitungseinrichtung, welche zum Auslesen des abgespeicherten, variablen Kontostands einerseits und zur Umsetzung in entsprechende Ansteuersignale für die Anzeigeeinheit 5 andererseits ausgebildet ist, ist vorzugsweise in dem Speichertyp 9 mit integriert, um den Verdrahtungsaufwand zu minimieren.

Da die Anzeigeeinheit 5 im Gegensatz zu der passiven Speichereinrichtung üblicher Geldkarten ein aktives Element darstellt, ist eine Stromversorgung notwendig. Diese wird durch eine Solarzellenbaugruppe 10 gebildet, die aus bspw. 4 nebeneinander gereihten Solarzellen 11 zusammengesetzt ist. Auch die Solarzellenbaugruppe 10 hat einen möglichst geringen Querschnitt, um die flächige Grundform der Geldkarte 1 nicht zu beeinträchtigen.

Damit der Stromverbrauch auf ein möglichst geringes Maß gesenkt werden kann, ist ferner eine Folientaste 12 vorgesehen, mit der die Anzeigeeinheit 5 vorübergehend aktiviert werden kann. Die Anzeigeeinheit 5, Solarzellenbaugruppe 10 und Folientaste 12 ist jeweils an der zentralen Verarbeitungsbaugruppe 9 angeschlossen. Die Verarbeitungsbaugruppe empfängt von der Solarzellenbaugruppe 10 solchermaßen elektrische Energie, die in einem integrierten Kondensator gespeichert wird. Bei Betätigung des Drucktasters 12 wird die Verarbeitungsbaugruppe 9 aktiv, liest den momentanen Speicherinhalt aus und erzeugt entsprechende Ansteuersignale für die Anzeigeeinheit 5, so daß an dieser der aktuelle gespeicherte Geldbetrag abgelesen werden kann.

Die Karte 1 weist einen steifen Substratkörper aus einem Kunststoff auf. Darauf können die Verbindungsbahnen 13 zwischen der Solarzellenbaugruppe 10 und der Verarbeitungsbau-  
gruppe 9, die Anschlußleitungen 14 von derselben zu dem Taster 12 wie auch die Ansteuerleitungen 15 zu der Anzeigeeinheit 5 mit einer leitfähigen Paste aufgedruckt oder auf son-

stigem Wege aufkaschiert sein. Auf entsprechend verbreiter-  
ten, endseitigen Kontaktflächen dieser Verbindungsleitungen  
13, 14, 15 werden die verschiedenen, elektronischen Baugrup-  
pen bspw. nach der aus dem Stand der Technik bekannten SMT  
5 (Surface Mount Technologie) aufgelötet und dadurch kontak-  
tiert. Abschließend wird die Bestückungsseite mit einer Folie  
versiegelt, welche im Bereich der Solarzellenbaugruppe 10 und  
der Anzeigeeinheit 5 ausgeschnitten und/oder transparent aus-  
gebildet sein kann. Auf dieser Abdeckfolie, welche vor allem  
10 dem Schutz der Elektronikkomponenten und Leiterbahnen dient,  
aber auch als Träger für aufgedruckte Informationen dienen  
kann, ist vorzugsweise rechts neben der Anzeigeeinheit 5 in  
großen Buchstaben 16 die Währungseinheit, in welcher der ab-  
gespeicherte und angezeigte Geldbetrag zu rechnen ist, wie-  
15 dergegeben. Die Drahtverbindungen 13 - 15 sind in der Zeich-  
nung ausschließlich zur Erleichterung des Verständnisses ein-  
getragen, werden jedoch von der Abdeckfolien 17 vollständig  
verdeckt.

20 Durch Verwendung flachster, folienartiger Baugruppen als An-  
zeigeeinheit 5, Solarzellenbaugruppe 10 und Taster 12 gelingt  
es, den üblichen Querschnitt von Geldkarten nicht zu über-  
schreiten, so daß die erfindungsgemäße Karte 1 ohne weiteres  
in handelsüblichen Lesegeräten verarbeitet werden kann.



08.03.98

# Schutzansprüche

1. Karte (1), vorzugsweise zur Verwendung im Zahlungsverkehr, mit einer Einrichtung (9) zur Speicherung eines variablen  
5 Kontostands, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß in der Karte eine Einrichtung (5) zur Anzeige des aktuellen Kontostands integrierbar ist.
2. Karte nach Anspruch 1, g e k e n n z e i c h n e t  
10 d u r c h eine numerische Anzeige (5).
3. Karte nach Anspruch 1 oder 2, g e k e n n z e i c h -  
n e t durch eine LCD-Anzeige (5).
4. Karte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, g e k e n n -  
15 z e i c h n e t durch eine Einrichtung (10) zur Versorgung der Anzeigeeinrichtung (5) mit Energie.
5. Karte nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n -  
20 z e i c h n e t, daß die Stromversorgungseinrichtung (10) Solarzellen (11) aufweist.
6. Karte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, g e -  
k e n n z e i c h n e t durch eine Taste (12), bei deren  
25 Betätigung die Anzeigeeinrichtung (5) aktiviert wird, vorzugsweise durch Verbinden mit einer Stromversorgungseinrichtung (10).
7. Karte nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n -  
30 z e i c h n e t, daß die Taste (12) als Folientaste ausgebildet ist.
8. Karte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Einrichtung  
35 zum Auslesen des Kontostandes aus der Speichereinrichtung und zur entsprechenden Ansteuerung der Anzeigeeinrichtung (5) mit der Speichereinrichtung integriert ist.

05.03.98

8

9. Karte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß sämtliche  
elektronischen Elemente (5, 9, 10, 12) auf einer Seite der  
Karte(1) angeordnet und durch Leiterbahnen (13 - 15) mitein-  
5 ander kontaktiert sind.

10. Karte nach Anspruch 9, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß die Leiterbahnen (13 - 15), Kontakt-  
stellen und/oder elektronischen Elemente (5,9,10,12)durch ei-  
10 ne Folie (17) oder sonstige Abdeckung mechanisch geschützt  
sind.

8.8.8.8

